

新工科背景下土木水利专业课程思政探索与实践

刁红国, 王新泉, 王城泉*, 李 泉, 胡海波

浙大城市学院 浙江杭州

【摘要】在新工科强调学科交叉与人文素养的背景下,土木水利工程教育需融入深层价值内涵。以土木水利专业通识课为载体,通过以“工程中的文明密码”为骨、“技术伦理的中国叙事”为魂,融汇中外工程案例,构建了“历史—现实—未来”思政链条。采用“齿轮式协作”跨专业教学方法,强化了学生的工程伦理与文明视野培养,旨在塑造学生的家国情怀与人类共同体责任感,为跨学科融合的课程思政提供实践范例。

【关键词】新工科;课程思政;土木水利;跨学科融合

【基金项目】教育部产学合作协同育人项目(231007272251403);浙大城市学院研究生课程建设项目(YKC2025009)

【收稿日期】2026年1月10日

【出刊日期】2026年2月8日

【DOI】10.12208/j.ije.20260010

Exploration and practice of ideological and political education in civil and hydraulic engineering programs under the new engineering initiative context

Hongguo Diao, Xinquan Wang, Chengquan Wang*, Xiao Li, Haibo Hu

Hangzhou City University, Hangzhou, Zhejiang

【Abstract】 Against the backdrop of the new engineering discipline emphasizing interdisciplinary integration and humanistic qualities, civil and water conservancy engineering education needs to incorporate profound value connotations. Taking a general education course of Civil and Hydraulic Engineering Programs as a carrier, this course takes “the code of civilization in engineering” as its backbone and “the Chinese narrative of technological ethics” as its soul. By integrating typical engineering cases at home and abroad, it constructs an ideological and political education chain spanning “history-reality-future”. Through “gear-like collaboration” in interdisciplinary teaching, the course strengthens the cultivation of engineering ethics and a broad perspective on civilization, and aims to shape students’ patriotic sentiments and sense of responsibility for the human community, thereby providing a practical example for ideological and political education in interdisciplinary integrated courses.

【Keywords】 New engineering initiative; Ideological and political education; Civil and hydraulic engineering; Interdisciplinary integration

在新工科建设推动工程教育系统性变革的背景下,课程思政成为落实立德树人根本任务、培养高素质工程人才的关键路径。当前,相关探索已在多个工程专业领域展开实践:水利类专业在《钢筋混凝土结构》课程中融入工程伦理与责任意识教育^[1];车辆工程专业通过《工程图学》课程培养学生的严谨规范与标准意识^[2];水利专业教学改革则系统融入了可持续发展与生态文明理念^[3];土木工程专业在《基础工程》课程中注重培育诚信品质与责任感^[4]。这些实践表明,将价值塑造有机融入专业教育全过程,对实现“三全育人”目标

具有显著意义^[5]。特别是在土木水利工程专业基础课中,通过挖掘学科内涵的创新精神与环保理念,有效增强了学生的专业认同与使命担当^[6]。

然而,现有研究大多聚焦于单一专业课程内部的思政建设,对于面向多学科背景学生、旨在培养宏观工程文明视野的跨学科通识课程,其思政教学模式尚待深入探索。此类课程需要超越技术知识的传授,在更广阔的人类文明演进脉络中重构教学内容与方法。借鉴跨学科知识建构^[7]与教育叙事学^[8]的理论成果,本文以研究生通识课程《土木水利与人类文明》为载体,尝试

*通讯作者:王城泉

构建贯通历史与现实、融合多学科视角的课程体系, 探索新工科背景下跨学科通识课程思政建设的新路径, 以期工程教育的价值塑造提供更丰富的实践参考。

1 跨学科通识课程思政建设的三重困境

在新工科建设推动工程教育系统性变革的背景下, 课程思政已成为落实立德树人根本任务的关键路径。然而, 对于面向多学科背景学生、旨在塑造宏观工程文明观的跨学科通识课程, 其思政建设往往面临以下三重具体困境:

其一, 内容融合之困: 从“案例叠加”到“叙事贯通”。传统做法常将思政案例简单附加于技术知识之后, 形成“两张皮”现象。以依托课程为例, 这表现为工程史实与文明演进逻辑脱节, 价值引导未能深入技术决策的历史语境与社会脉络, 导致学生难以从文明兴衰的高度理解工程责任。

其二, 路径方法之困: 从“教师讲授”到“学生建构”。跨学科通识课堂对象背景多元, 若沿用单向灌输模式, 极易导致非工科学生理解壁垒, 工科学生又觉深度不足。如何设计一种能激发多学科视角碰撞, 引导学生在协作中自主建构价值认知的教学路径, 成为关键难点。

其三, 成效评估之困: 从“知识再现”到“素养可见”。通识课程所追求的视野拓展、价值认同等高阶素养, 难以通过传统量化考核显影, 缺乏有效的过程性证据与综合性评价工具, 制约了教学效果的诊断与教学

设计的迭代。

针对上述问题, 本研究以《土木水利与人类文明》课程为试验田, 探索构建一套旨在实现价值塑造、知识传授与能力培养有机统一的跨学科课程思政实施方案。

2 以文明叙事与跨学科协作重塑课程内核

为区别于聚焦单一专业核心课的思政模式, 本课程立足跨学科通识教育的根本属性, 构建了以宏阔的文明叙事作为价值载体、以深度的跨学科协作作为实践驱动的独特课程内核。这一设计旨在回应新工科教育中, 如何为拥有多元知识背景的学生塑造一种共通且深层的工程价值认知这一核心命题。

2.1 文明叙事作为价值引领的深层脉络

本课程的核心教学哲学在于, 将工程技术置于人类文明演进的历史长卷中进行审视与解读。价值引领并非通过外部灌输实现, 而是经由对重大工程案例的历史化解构自然生成。例如, 在探讨水资源治理时, 课程并置呈现古巴比伦灌溉系统因忽视生态规律导致土壤盐碱化与文明衰落的教训, 以及中国都江堰工程秉承道法自然理念而福泽千年的智慧。通过这种跨越时空的文明比较, 可持续发展、生态伦理等抽象价值观, 便转化为一种可被具体感知、可被理性分析的历史经验与生存智慧。这种叙事方式为来自工学、理学、人文社科等不同专业的学生, 提供了一个超越具体技术细节的共通理解框架, 使价值塑造深深植根于对文明兴衰动力与人类生存模式的集体探索之中。

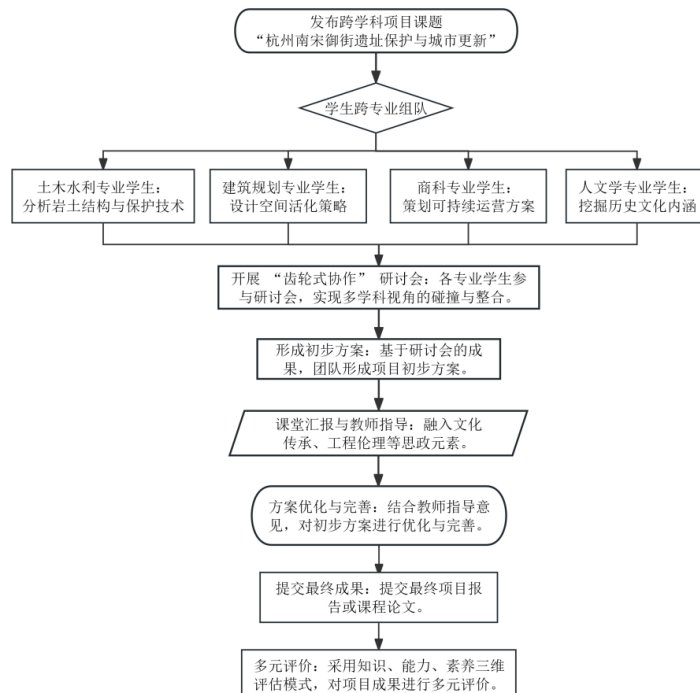


图1 跨学科项目式教学实施流程图

2.2 跨学科协作作为价值建构的动态场域

本课程要求对工程社会属性、伦理责任及文化意义的深刻理解,必须在多元知识视角的对话、碰撞与融合中才能得以真正建构。以“杭州南宋御街遗址保护与城市更新”课题为例,这一结构化场域的具体运行逻辑如图1所示,该流程图直观揭示了“齿轮式协作”教学模式如何将多元的专业输入,经由“探究-碰撞-整合”的齿轮啮合过程,最终转化为承载价值共识的综合性输出,构成了一个动态的价值生成闭环。其基本原理是:当秉持不同专业范式的学生,例如注重安全与效率的土木工程师、关注空间正义与活力的规划师、考量经济可行性的商业分析师、执着于历史真实与文化遗产的人文学者,在共同面对古城保护与地铁建设这类真实而复杂的议题时,他们各自内在的专业逻辑与价值偏好必然发生碰撞。本课程教学的核心目的,正是将这种碰撞从学习的障碍转化为宝贵的资源,引导学生在一个经过设计的、富含张力的讨论空间中,学习理解他者的知识逻辑、辩论不同价值的优先序位,并共同寻求创造性的综合方案。这一过程本质上是学生作为一个学习共同体,通过社会性互动来协同建构何为负责任、有远见的工程实践这一共识的过程。

3 “齿轮式协作”教学模式的实施路径

本课程面向多学科背景研究生开设,共计16学时,由多学科导师团队全程引导,其内核通过“齿轮式协作”教学模式得以具体实施。该模式是一个包含五个阶段的闭环教学过程,引导学生从多学科知识输入走向综合性解决方案的输出。

3.1 阶段一: 创设真实情境与组建异质团队

本课程教学始于蕴含内在价值张力的真实议题。例如,上述“杭州南宋御街遗址保护与城市更新”课题天然交织了历史保护、现代交通、社区发展与工程技术

的复杂矛盾。学生被要求组建包含工科、规划、商科、人文等不同背景成员的异质团队。此阶段旨在创设一个必须启动跨学科对话的真实问题情境。

3.2 阶段二: 专业探究与“齿轮啮合”式对话

团队成员首先进行本专业的纵深探究,比如分析岩土特性、构思活化策略、测算商业模式、挖掘历史价值。随后进入核心的“齿轮啮合”研讨会,要求每位成员用通俗易懂的语言,阐释本专业方案的核心诉求与约束边界,共同探讨方案间的相互调整。这一过程模拟真实项目协调,驱动学生在解释、倾听与妥协中深刻理解工程的系统性与社会性。

3.3 阶段三: 方案整合与价值决策显性化

在教师引导下,各团队将研讨会成果整合为综合性方案。教师的角色转为高级思维教练,通过关键提问推动价值思考的显性化。例如,方案体现了何种历史观?如何在经济活力与文化原真性间取得平衡?是否考虑了代际公平?这促使学生将技术性协商提升至价值层面的自觉权衡,使最终方案成为一份附有价值决策理由的伦理设计说明书。

3.4 阶段四: 多元评价与教学闭环反馈

本课程过程性评价通过课堂观察、小组讨论记录、同伴互评等方式,重点评估学生的跨学科沟通效率与协作共建贡献度。成果性评价则聚焦于最终项目报告与课程论文,主要考察方案的系统整合性与论证的批判性深度。具体评价指标体系如下表所示。

3.5 阶段五: 成效反馈与教学迭代

课程结束后,通过问卷调查与学生反思报告对教学成效进行系统评估,结果如表2所示。相关数据一方面用于检验教学目标的达成度,另一方面为课程迭代优化提供实证依据,形成“实施-评价-反馈-改进”的完整教学闭环。

表1 课程思政多元评价指标体系

评价类型	评价维度	观测点	权重	评价方式
过程性评价	跨学科沟通能力	能否清晰阐释本专业观点、理解他者学科逻辑	40%	课堂观察/小组记录/同伴互评
价值决策显性化	价值观权衡能力	能否识别方案背后的价值冲突并引导权衡	30%	研讨记录/中期汇报
终结性评价	系统性整合能力	方案是否深度融合多学科视角	30%	项目报告/课程论文
批判性论证深度	批判性思维能力	能否对方案的局限性与价值权衡进行反思	加分项	项目报告/课程论文

表2 课程实施成效评估结果

评价维度	数据来源	关键结果
课程整体满意度	问卷调查	评分4.7/5.0, 92%的学生认同“课程加深了对工程与社会文明关系的理解”。
跨学科理解力	学生反思报告	“在争论地铁是否应为保护遗址改线时,我第一次真正理解了历史学视角下的文化价值”(土木水利专业研究生)。
价值认知深化	学生反思报告	“都江堰与古巴比伦的对比,让‘可持续发展’从口号变成了可感知的历史经验”(设计专业研究生)。
协作模式认可度	问卷调查	88%的学生认为“齿轮式协作有助于理解其他专业的思维方式”。

4 结语

在新工科强调学科交叉与人文素养的背景下, 本课程以“齿轮式协作”为核心的教学模式, 通过“真实议题导入-异质团队探究-协同方案构建-多维闭环评价”四个阶段的系统实施, 有效引导学生在解决复杂工程社会问题的实践中, 完成从多学科知识碰撞到综合性价值判断的转化。教学实践表明, 该路径有效拓展了学生的工程文明视野, 提升了其跨学科理解力、批判性思维与文化责任感, 为破解新工科通识课思政建设中价值塑造与知识传授脱节的难题提供了理念清晰、路径可行的完整方案。然而, 本研究仍存在样本单一、缺乏长期追踪数据、对教师跨学科团队配置依赖较高等局限, 其成效高度依赖于蕴含真实价值张力的议题选择。未来研究需通过多校对比与跟踪调查, 进一步验证该模式的适用边界与迁移效果, 使工程教育真正根植于文明沃土、在跨学科对话中激发学生的价值自觉。

参考文献

- [1] 郑恩楠, 李琳, 赵微. 新工科背景下水利类专业钢筋混凝土结构课程思政探索与实践[J]. 河南教育(高教), 2025, (10): 84-86.
- [2] 朱明敏, 尚伟燕, 韩豫, 等. 新工科背景下车辆工程专业课程思政建设的探索与实践——以《工程图学》课程教学为例[J]. 时代汽车, 2025, (01): 93-95.
- [3] 王云霏, 丁一桐. 新工科背景下水利专业课程思政教学改革探索与实践[J]. 教育信息化论坛, 2023, (12): 117-119.
- [4] 李茂红, 赵菊梅, 李国庆. 新工科背景下土木专业课程思政探索与实践——以基础工程课程为例[J]. 高教学刊, 2023, 9(30): 168-171, 176.
- [5] 杨爱民, 吴俊萍, 徐晓燕. 新工科背景下思政教育与专业课程相融合的探索与实践[J]. 中国信息技术教育, 2023, (08): 110-112.
- [6] 程海丽, 张燕坤, 葛燕锋, 等. 新工科背景下土木工程专业课程思政教学探索与实践——以土木工程材料课程为例[J]. 甘肃科技, 2021, 37(08): 71-72, 138.
- [7] 董艳, 阳思雨, 周欣雨, 等. 跨学科知识建构: 内涵特征、概念模型和实践原则[J]. 中国远程教育, 2024, 44(07): 38-48.
- [8] 元光, 邵珍珍. 思想政治教育学的叙事学论证: 演进路径、研究转向与知识境遇[J]. 思想政治教育研究, 2023, 39(04): 34-40.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS